Álgebra Relacional – Consultas y Resultados (Relax)

Bases de Datos

Rene Francisco Navarro Hernandez

Carlos Santa Cruz Velarde

Formulación y ejecución en álgebra relacional con Relax

# 1. Clientes de California

Expresión de álgebra relacional:

σ\_{poblacion = 'California'}(Clientes)

Resultados:

| id | nombre | apellido | sexo | telefono | poblacion |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 311 | Shirleen | Jess | F | 559-759-5081 | California |
| 318 | Angeli | Niblock | F | 626-410-4502 | California |
| 327 | Petunia | Constantine | F | 408-200-6785 | California |
| 343 | Rance | Greenman | M | 510-385-6370 | California |

# 2. Clientes de Texas (nombre y teléfono)

Expresión de álgebra relacional:

π\_{nombre, telefono}(σ\_{poblacion = 'Texas'}(Clientes))

Resultados:

| nombre | telefono |
| --- | --- |
| Sybille | 210-197-0317 |
| Shea | 361-665-6697 |
| Yetty | 713-846-7033 |
| Tom | 979-702-0113 |
| Lothaire | 713-544-4053 |
| Loren | 281-836-1189 |
| Nonah | 940-887-9670 |
| Lilia | 512-416-4221 |

# 3. Productos por menos de $2.50 (código y descripción)

Expresión de álgebra relacional:

π\_{codigo\_producto, descripcion}(σ\_{precio < 2.50}(Productos))

Resultados:

| codigo\_producto | descripcion |
| --- | --- |
| 204 | Remy Red |
| 205 | Dried Apple |
| 208 | Coconut - Shredded, Sweet |
| 217 | Lamb - Leg, Diced |
| 218 | Cranberry Foccacia |

# 4. Productos de licor (código, descripción, precio)

Expresión de álgebra relacional:

π\_{codigo\_producto, descripcion, precio}(σ\_{categoria = 'Liquor'}(Productos))

Resultados:

| codigo\_producto | descripcion | precio |
| --- | --- | --- |
| 204 | Remy Red | 2.13 |
| 211 | Pernod | 4.54 |
| 215 | Wine - White, Chardonnay | 4.71 |
| 224 | Amaretto | 2.81 |

# 5. Productos con precio > $3.00 y < $4.00

Expresión de álgebra relacional:

σ\_{3.00 < precio ∧ precio < 4.00}(Productos)

Resultados:

| codigo\_producto | descripcion | categoria | precio |
| --- | --- | --- | --- |
| 201 | Myers Planters Punch | Grocery | 3.6 |
| 202 | Dc - Sakura Fu | Grocery | 3.81 |
| 203 | Bread - Granary Small Pull | Bakery | 3.63 |
| 212 | Cheese - Grie Des Champ | Dairy | 3.63 |
| 213 | Chicken Soup - Campbells | Grocery | 3.38 |
| 214 | Chocolate Bar - Oh Henry | Candy | 3.47 |
| 216 | Spice - Onion Powder Granulated | Grocery | 3.71 |
| 219 | Puff Pastry - Sheets | Bakery | 3.27 |
| 220 | Bagelers - Cinn Brown Sugar | Bakery | 3.88 |
| 222 | Skippy Peanut Butter - 3oz | Grocery | 3.03 |

# 6. Productos no-Liquor con precio > $3.50

Expresión de álgebra relacional:

π\_{codigo\_producto, descripcion, precio}(σ\_{precio > 3.50 ∧ categoria ≠ 'Liquor'}(Productos))

Resultados:

| codigo\_producto | descripcion | precio |
| --- | --- | --- |
| 201 | Myers Planters Punch | 3.6 |
| 202 | Dc - Sakura Fu | 3.81 |
| 203 | Bread - Granary Small Pull | 3.63 |
| 207 | Pastry - Banana Muffin | 4.14 |
| 209 | Tart Shells - Sweet, 2 | 4.19 |
| 210 | Soup - Campbells, Spinach Crm | 4.75 |
| 212 | Cheese - Grie Des Champ | 3.63 |
| 216 | Spice - Onion Powder Granulated | 3.71 |
| 220 | Bagelers - Cinn Brown Sugar | 3.88 |
| 223 | Raspberries - Frozen | 4.52 |

# 7. Ventas superiores a 5 unidades (nombre, id\_venta, cantidad)

Expresión de álgebra relacional:

π\_{nombre, id\_venta, cantidad}((σ\_{cantidad > 5}(Ventas)) ⋈\_{Ventas.id = Clientes.id} Clientes)

Resultados:

| nombre | id\_venta | cantidad |
| --- | --- | --- |
| Eddi | 9031 | 6 |
| Oscar | 2566 | 7 |
| Angeli | 6123 | 8 |
| Shirleen | 3036 | 7 |
| Lanny | 7286 | 7 |
| Lanny | 754 | 7 |
| Moise | 3514 | 9 |
| Miller | 1042 | 8 |
| Miller | 8774 | 8 |
| Shea | 4732 | 9 |
| Shea | 2916 | 9 |
| Kally | 8605 | 9 |
| Nonah | 1120 | 10 |
| Dame | 9519 | 10 |
| Malva | 3423 | 6 |
| Karlee | 846 | 7 |
| Petunia | 1437 | 6 |

# 8. Clientes que no están en la tabla de ventas

Expresión de álgebra relacional:

π\_{\*}(Clientes) − π\_{Clientes.\*}((Clientes ⋈\_{Clientes.id = Ventas.id} Ventas))

Resultados:

| id | nombre | apellido | sexo | telefono | poblacion |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 301 | Franzen | Roskam | M | 917-545-8252 | 'New York' |
| 302 | Sybille | Lindback | F | 210-197-0317 | Texas |
| 303 | Fidelia | Wadwell | F | 412-610-3364 | Pennsylvania |
| 305 | Henrietta | Guillon | F | 989-259-8443 | Michigan |
| 306 | Husein | Saladino | M | 602-629-5819 | Arizona |
| 308 | Gianna | Cloughton | F | 303-665-8288 | Colorado |
| 312 | Tiphani | Dominighi | F | 309-710-4451 | Illinois |
| 314 | Delora | Verheyden | F | 309-802-2995 | Illinois |
| 315 | Pavel | Phittiplace | M | 718-509-7005 | 'New York' |
| 316 | Yetty | Oram | M | 713-846-7033 | Texas |
| 317 | Olimpia | Deeming | F | 607-496-0598 | 'New York' |
| 320 | Garrott | Wattinham | M | 502-309-9196 | Kentucky |
| 321 | Nappie | Adcock | M | 720-293-5470 | Colorado |
| 322 | Royce | Mancer | M | 208-395-6369 | Oregon |
| 323 | Zared | Nugent | M | 260-594-8020 | Indiana |
| 325 | Ilka | Caiger | F | 574-281-5701 | Indiana |
| 326 | Araldo | Maggiori | M | 402-986-3047 | Nebraska |
| 328 | Tom | Reddick | M | 979-702-0113 | Texas |
| 329 | Mac | Tomala | M | 202-712-0922 | 'District of Columbia' |
| 330 | Lothaire | Denyukhin | M | 713-544-4053 | Texas |
| 332 | Garreth | Klulisek | M | 313-245-0276 | Michigan |
| 333 | Jeddy | Splevings | M | 212-326-7057 | 'New York' |
| 334 | Kessiah | Francillo | M | 775-796-2956 | Nevada |
| 336 | Esme | McNiven | F | 405-399-4696 | Oklahoma |
| 339 | Gabriel | Moorfield | M | 937-688-1435 | Ohio |
| 340 | Cristy | Putland | F | 206-770-6937 | Washington |
| 341 | Lilia | Souness | F | 512-416-4221 | Texas |
| 342 | Frazier | Eller | M | 202-239-9775 | 'District of Columbia' |
| 343 | Rance | Greenman | M | 510-385-6370 | California |
| 344 | Morten | Toffoletto | M | 616-118-4678 | Michigan |
| 347 | Rosabelle | Comben | F | 718-686-0723 | 'New York' |
| 348 | Hedwig | Falconer | M | 205-110-8218 | Alabama |
| 349 | Elfie | Carff | M | 971-993-6571 | Oregon |

# 9. Productos comprados por mujeres

Expresión de álgebra relacional:

π\_{codigo\_producto, descripcion, precio}(((Ventas ⋈ Clientes) ⋈ Productos) where Clientes.sexo = 'F')

Resultados:

| codigo\_producto | descripcion | precio |
| --- | --- | --- |
| 200 | Grapefruit - White | 2.61 |
| 204 | Remy Red | 2.13 |
| 205 | Dried Apple | 2.04 |
| 206 | Raspberry | 2.53 |
| 208 | Coconut - Shredded, Sweet | 2.16 |
| 209 | Tart Shells - Sweet, 2 | 4.19 |
| 212 | Cheese - Grie Des Champ | 3.63 |
| 213 | Chicken Soup - Campbells | 3.38 |
| 214 | Chocolate Bar - Oh Henry | 3.47 |
| 215 | Wine - White, Chardonnay | 4.71 |
| 216 | Spice - Onion Powder Granulated | 3.71 |
| 221 | Muffin Batt - Carrot Spice | 2.79 |
| 223 | Raspberries - Frozen | 4.52 |

# 10. Productos no comprados por mujeres

Expresión de álgebra relacional:

π\_{codigo\_producto, descripcion, precio}(Productos) − π\_{codigo\_producto, descripcion, precio}(resultado #9)

Resultados:

| codigo\_producto | descripcion | precio |
| --- | --- | --- |
| 201 | Myers Planters Punch | 3.6 |
| 202 | Dc - Sakura Fu | 3.81 |
| 203 | Bread - Granary Small Pull | 3.63 |
| 207 | Pastry - Banana Muffin | 4.14 |
| 210 | Soup - Campbells, Spinach Crm | 4.75 |
| 211 | Pernod | 4.54 |
| 217 | Lamb - Leg, Diced | 2.05 |
| 218 | Cranberry Foccacia | 2.14 |
| 219 | Puff Pastry - Sheets | 3.27 |
| 220 | Bagelers - Cinn Brown Sugar | 3.88 |
| 222 | Skippy Peanut Butter - 3oz | 3.03 |
| 224 | Amaretto | 2.81 |

# 11. Precio promedio del producto

Expresión de álgebra relacional:

γ\_{ } avg(precio) → precio\_promedio (Productos)

Resultados:

| precio\_promedio |
| --- |
| 3.3408 |

# 12. Total de unidades vendidas por producto

Expresión de álgebra relacional:

γ\_{codigo\_producto} sum(cantidad)→total (Ventas)

Resultados:

| codigo\_producto | total | descripcion |
| --- | --- | --- |
| 200 | 11 | Grapefruit - White |
| 204 | 1 | Remy Red |
| 205 | 15 | Dried Apple |
| 206 | 19 | Raspberry |
| 208 | 11 | Coconut - Shredded, Sweet |
| 209 | 2 | Tart Shells - Sweet, 2 |
| 211 | 7 | Pernod |
| 212 | 7 | Cheese - Grie Des Champ |
| 213 | 4 | Chicken Soup - Campbells |
| 214 | 12 | Chocolate Bar - Oh Henry |
| 215 | 1 | Wine - White, Chardonnay |
| 216 | 9 | Spice - Onion Powder Granulated |
| 217 | 3 | Lamb - Leg, Diced |
| 219 | 9 | Puff Pastry - Sheets |
| 221 | 18 | Muffin Batt - Carrot Spice |
| 222 | 6 | Skippy Peanut Butter - 3oz |
| 223 | 6 | Raspberries - Frozen |
| 224 | 15 | Amaretto |

# 13. Producto más vendido (descripción)

Expresión de álgebra relacional:

π\_{descripcion}(σ\_{total = max(total)}(γ\_{codigo\_producto} sum(cantidad)→total (Ventas) ⋈ Productos))

Resultados:

| descripcion |
| --- |
| Raspberry |

# 14. Unidades compradas por género

Expresión de álgebra relacional:

γ\_{sexo} sum(cantidad)→total ((Ventas ⋈ Clientes))

Resultados:

| sexo | total |
| --- | --- |
| F | 68 |
| M | 88 |

# 15. Clientes que compran todos los productos

Expresión de álgebra relacional:

π\_{id,nombre}(((π\_{id, codigo\_producto}(Ventas) ÷ π\_{codigo\_producto}(Productos)) ⋈ Clientes))

Resultados: (sin filas)

# 16. Ventas con cantidad mayor que la venta 7286 (id\_venta)

Expresión de álgebra relacional:

π\_{id\_venta}(σ\_{cantidad > (π\_{cantidad}(σ\_{id\_venta=7286}(Ventas)))}(Ventas))

Resultados:

| id\_venta |
| --- |
| 6123 |
| 3514 |
| 1042 |
| 8774 |
| 4732 |
| 8605 |
| 1120 |
| 9519 |
| 2916 |

# 17. Clientes masculinos de Michigan (nombre y producto)

Expresión de álgebra relacional:

π\_{nombre, descripcion}(((σ\_{sexo='M' ∧ poblacion='Michigan'}(Clientes) ⋈ Ventas) ⋈ Productos))

Resultados:

| nombre | descripcion |
| --- | --- |
| Dame | Grapefruit - White |
| Dame | Lamb - Leg, Diced |
| Dame | Muffin Batt - Carrot Spice |

# 18. Productos no comprados en Colorado

Expresión de álgebra relacional:

π\_{codigo\_producto, descripcion, precio}(Productos) − π\_{codigo\_producto, descripcion, precio}(((σ\_{poblacion='Colorado'}(Clientes) ⋈ Ventas) ⋈ Productos))

Resultados:

| codigo\_producto | descripcion | precio |
| --- | --- | --- |
| 200 | Grapefruit - White | 2.61 |
| 201 | Myers Planters Punch | 3.6 |
| 202 | Dc - Sakura Fu | 3.81 |
| 203 | Bread - Granary Small Pull | 3.63 |
| 204 | Remy Red | 2.13 |
| 205 | Dried Apple | 2.04 |
| 206 | Raspberry | 2.53 |
| 207 | Pastry - Banana Muffin | 4.14 |
| 208 | Coconut - Shredded, Sweet | 2.16 |
| 209 | Tart Shells - Sweet, 2 | 4.19 |
| 210 | Soup - Campbells, Spinach Crm | 4.75 |
| 211 | Pernod | 4.54 |
| 212 | Cheese - Grie Des Champ | 3.63 |
| 213 | Chicken Soup - Campbells | 3.38 |
| 215 | Wine - White, Chardonnay | 4.71 |
| 216 | Spice - Onion Powder Granulated | 3.71 |
| 217 | Lamb - Leg, Diced | 2.05 |
| 218 | Cranberry Foccacia | 2.14 |
| 219 | Puff Pastry - Sheets | 3.27 |
| 220 | Bagelers - Cinn Brown Sugar | 3.88 |
| 221 | Muffin Batt - Carrot Spice | 2.79 |
| 222 | Skippy Peanut Butter - 3oz | 3.03 |
| 223 | Raspberries - Frozen | 4.52 |
| 224 | Amaretto | 2.81 |

# 19. Productos vendidos en Arizona y California

Expresión de álgebra relacional:

π\_{codigo\_producto, descripcion}(((σ\_{poblacion='Arizona'}(Clientes) ⋈ Ventas) ⋈ Productos)) ∩ π\_{codigo\_producto, descripcion}(((σ\_{poblacion='California'}(Clientes) ⋈ Ventas) ⋈ Productos))

Resultados: (sin filas)

# 20. Poblaciones con ventas completas de productos

Expresión de álgebra relacional:

π\_{poblacion}( (Clientes ⋈ Ventas) ) ÷ π\_{codigo\_producto}(Productos)

Resultados: (sin filas)